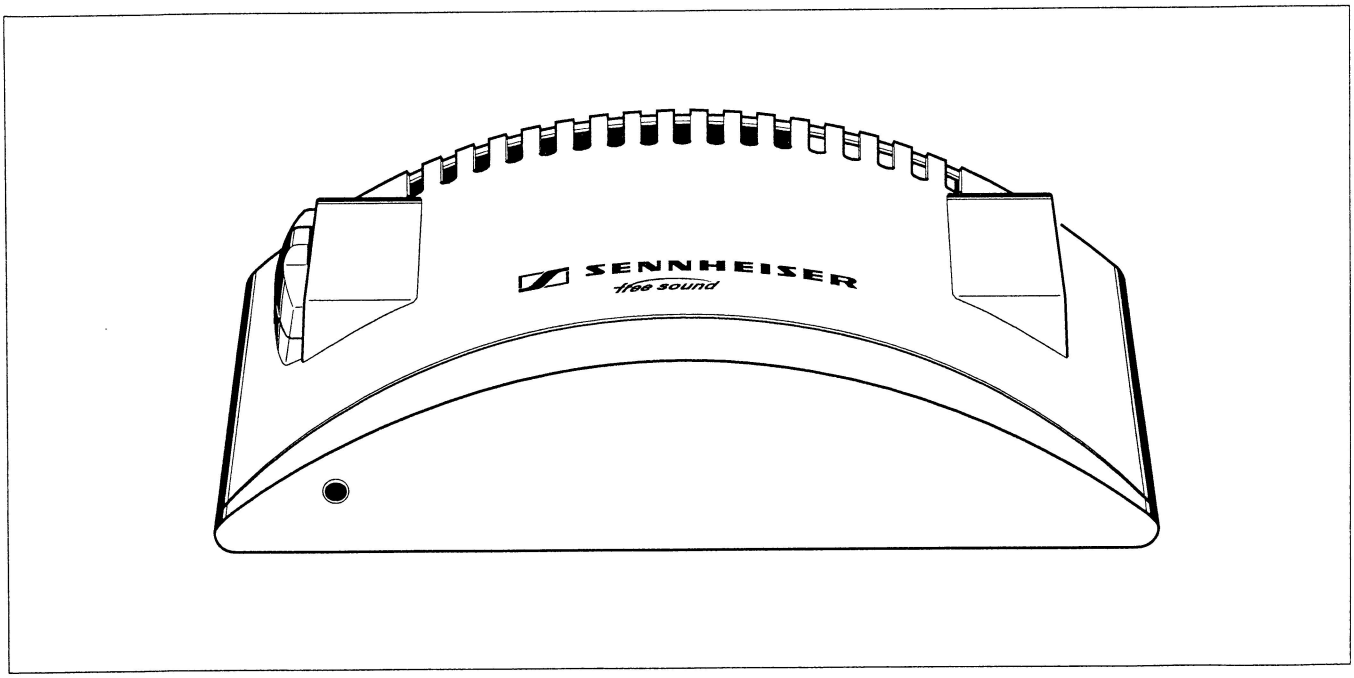
SENNHEISER
Service

T 4
T 4-9

freeSound



KURZBESCHREIBUNG

Hochfrequenz-Stereo-Sender für den Einsatz an HiFi-Anlagen.
HF-Übertragung auf
T 4: 433.40, 434.13 oder 434.50 MHz
T 4-9: 924.80, 925.80 oder 926.80 MHz.

MERKMALE

- ausgezeichnete Klangqualität
- einfache Bedienung
- Lademöglichkeit von 2 Akkus im Sender
- Netzteil für unterschiedliche Spannungen lieferbar

BRIEF DESCRIPTION

Radio frequency stereo transmitter for use with hi-fi systems;
RF transmission channels
T 4: 433.40, 434.13 or 434.50 MHz
T 4-9: 924.80, 925.80 or 926.80 MHz.

FEATURES

- Excellent sound quality
- Easy to operate
- Up to two accuplugs can be recharged in special compartments in the transmitter
- Plug-in mains unit available for different operating voltages

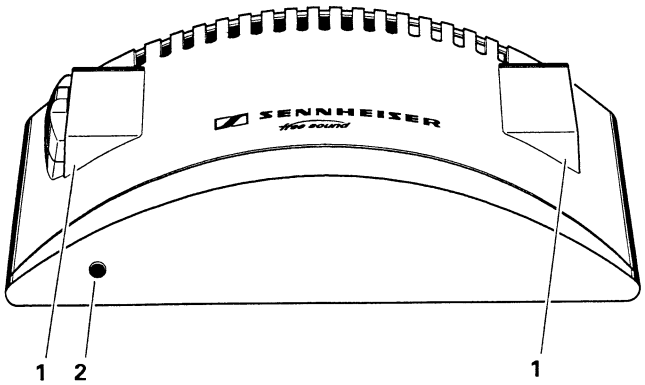
INHALTSVERZEICHNIS

		SEITE
1	**BEDIENUNGSELEMENTE**	**3**
2	**TECHNISCHE DATEN**	**3**
3	**SCHALTUNGBESCHREIBUNG**	**4**
3.1	ALLGEMEINES	4
3.2	AUDIO-EINGÄNGE	4
3.3	STEREO-MULTIPLEXER	4
3.4	REGELVERSTÄRKER	4
3.5	HF-STUFEN	4
4	**SERVICE HINWEISE**	**5**
4.1	ALLGEMEINES ÜBERPRÜFEN	5
4.2	SENDEEIGENSCHAFTEN ÜBERPRÜFEN	5
4.3	ABGLEICH UND FEHLERSUCHE	6
4.4	FUNKTIONSÜBERPRÜFUNG	6
4.5	MESSGERÄTE UND PRÜFMITTEL	6
5	**MESSAUFBAU**	**7**
6	**PRÜF- UND ABGLEICHANWEISUNG**	**8**
7	**SCHALTUNTERLAGEN**	**11**
7.1	STROMLAUFPLAN, LP-NR. 73050	12
7.2	BESTÜCKUNGSSEITE, LP-NR. 73050	13
7.3	LÖTSEITE, LP-NR. 73050	14
8	**EXPLOSIONSZEICHNUNG**	**15**
9	**ERSATZTEILE**	**16**

CONTENTS

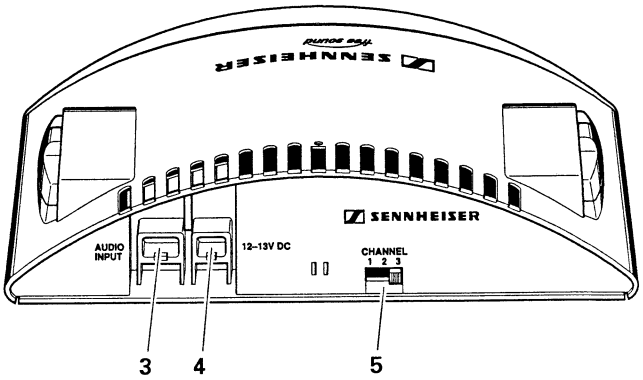
		PAGE
1	**OPERATING ELEMENTS**	**3**
2	**TECHNICAL DATA**	**3**
3	**CIRCUIT DESCRIPTION**	**4**
3.1	GENERAL	4
3.2	AUDIO INPUT SECTION	4
3.3	STEREO MULTIPLEXER	4
3.4	REGELVERSTÄRKER	4
3.5	RF STAGES	4
4	**SERVICE INSTRUCTIONS**	**5**
4.1	GENERAL TEST	5
4.2	TRANSMISSION TEST	5
4.3	ALIGNMENT AND TROUBLESHOOTING	6
4.4	FUNCTIONAL TEST	6
4.5	MEASURING AND TEST EQUIPMENT	6
5	**TEST SET-UP**	**7**
6	**TEST AND ALIGNMENT INSTRUCTIONS**	**9**
7	**DIAGRAMS**	**11**
7.1	CIRCUIT DIAGRAM, PCB NO. 73050	12
7.2	COMPONENT SIDE, PCB NO. 73050	13
7.3	SOLDER SIDE, PCB NO. 73050	14
8	**EXPLODED VIEW**	**15**
9	**SPARE PARTS**	**16**

1 BEDIENELEMENTE



1 Ladeschacht für Akku
2 Betriebsanzeige, Aussteuerungsanzeige
3 Audio - Eingangsbuchse
4 Netzteil - Eingangsbuchse
5 Kanalwahlschalter (Kanal 1, Kanal 2, Kanal 3)

1 OPERATING ELEMENTS



1 Charging compartment for the accuplug
2 Operation indicator, modulation indicator
3 Audio input socket
4 Socket for connecting the plug-in mains unit
5 Channel selector switch (channel 1, channel 2, channel 3)

2 TECHNISCHE DATEN

Modulationsverfahren	FM - Stereo
Trägerfrequenzen	T 4: 433.40, 434.13 oder 434.50 MHz T 4-9: 924.80, 925.80 oder 926.80 MHz
Frequenzdrift (0° C ... + 50° C)	< ± 15 kHz
Spitzenhub (1 kHz)	ca. 75 kHz
Sendeleistung an 50 Ω	< 10 mW (typ. 7 mW)
Abgestrahlte Leistung	typisch 1,2 mW
Oberwellenunterdrückung	besser - 70 dBm
Antenne	l / 4
Betriebstemperaturbereich	0° C ... + 40° C
Aktionsradius	bis zu 100 m
Frequenzgang (- 3 dB)	30 Hz - 15 kHz
Klirrfaktor	< 1 %
Geräuschspannungsabstand	typisch 70 dB
Einschaltschwelle	ca. 30 mV
Audio - Eingangsspannung für Spitzenhub	350 mV - 3 V
Audio - Anschluß	3,5 / 6,3 mm Stereo-Klinkenstecker
Akku - Ladeschächte	2, für BA 151
Stromversorgung	12 Volt DC über Steckernetzteil
Stromaufnahme	ca. 60 mA
Gewicht, Maße	ca. 90 g ohne Netzteil, 134 x 87 x 33 mm

2 TECHNICAL DATA

Modulation	FM stereo
Carrier frequencies	T 4: 433.40, 434.13 or 434.50 MHz T 4-9: 924.80, 925.80 or 926.80 MHz
Frequency drift (0° C...+ 50° C)	< ± 15 kHz
Peak deviation (1 kHz)	approx. 75 kHz
RF output power (50 Ω load)	< 10 mW (typ. 7 mW)
Radiated power	typ. 1.2 mW
Suppression of harmonics	more than - 70 dBm
Antenna	l / 4
Operating temperature	0° C... + 40° C
Range	up to 100 m
Frequency response (- 3 dB)	30 Hz - 15 kHz
THD	< 1 %
Signal-to-noise ratio	typ. 70 dB
On/off switching threshold	approx. 30 mV
Audio input voltage for peak deviation	350 mV - 3 V
Audio connector	3.5 / 6.3 mm (1/4") stereo jack plug
Charging compartments	2, for BA 151 rechargeable accuplugs
Power supply	12 V DC, via plug-in mains unit
Current consumption	approx. 60 mA
Weight, dimensions	approx. 90 g (without plug-in mains unit), 134 x 87 x 33 mm

3 SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

3.1 ALLGEMEINES

Der Sender dient der Übertragung analoger Audiosignale nach dem Stereo-Multiplex-Verfahren. Die Pilotfrequenz beträgt 19 kHz. Die 3 Sendefrequenzen liegen innerhalb des ISM-Bandes.

Die Schaltung des T 4 ist auf einer Leiterplatte aufgebaut.

Die Antenne besteht aus einem l/4 langen Kabel, das auf der Lötseite der Leiterplatte verlötet ist.

3.2 AUDIO-EINGÄNGE

Die Preemphasis von 50 µs erfolgt an den Eingängen des Stereo-Multiplexers.

Das Audiosignal wird mit einem Regelverstärker amplitudenbegrenzt. Der Begrenzungseinsatz liegt bei ca. 350 mV. Dem Regelverstärker ist ein Audiofilter nachgeschaltet.

3.3 STEREO-MULTIPLEXER

Der Multiplexer arbeitet mit einem 38,000 kHz Quarz. Ausgangsseitig werden das Multiplexsignal und der Pilotton amplitudenrichtig auf ein Tiefpassfilter summiert. Das Tiefpassfilter hat eine Grenzfrequenz von ca. 70 kHz.

Dem Filter folgt eine Pegelanpassung zur Einstellung des Modulationshubes.

3.4 REGELVERSTÄRKER

Der nachgeschaltete Regelverstärker detektiert den Spitzenhub des Multiplexsignales und dämpft mit seinen Stellgliedern die Audiosignale der Eingangsverstärker bei Überschreitung des Spitzenhubes ab.

Die Aussteuerungsanzeige wird, wie das Regelsignal, vom Hub des Multiplexsignales abgeleitet. Die Peakanzeige erfolgt durch Erhöhung des LED-Stromes.

3.5 HF-STUFEN

Der Oszillator hat als Kreiselement einen koaxialen l/4 Resonator. Durch den Resonator sowie geeignete Temperaturkompensation wird eine gute Frequenzstabilität erzielt.

Der Oszillator wird über ein T-Filter an die selektive Treiberstufe gekoppelt.

Die Anpassung der Treiberstufe an die selektive Ausgangsstufe erfolgt mittels einer angezapften Spule.

Das Antennenfilter übernimmt die Unterdrückung harmonischer Oberwellen sowie die Anpassung der Antenne.

NOTIZEN:

3 CIRCUIT DESCRIPTION

3.1 GENERAL

The T6 transmits analogue audio signals using stereo multiplex. The pilot tone frequency is 19 kHz. The T 4's three transmission frequencies are within the ISM band.

The circuitry of the T 4 is on one PCB.

The antenna is an l/4 copper wire. It is soldered to the solder side of the PCB.

3.2 AUDIO INPUTS

A pre-emphasis of 50 µs is carried out at the inputs of the stereo multiplexer.

The audio signal is amplitude-limited by a control amplifier. The limiter treshold is approx. 350 mV. The control amplifier is followed by an audio filter.

3.3 STEREO MULTIPLEXER

The multiplexer works with a 38,000 kHz quartz crystal. At its output, the sum of the multiplex signal (i.e. the heterodyned stereo audio information) and the pilot tone are fed to a low-pass filter. This filter has a cut-off frequency of approx. 70 kHz.

Subsequently, levels are adapted to adjust the modulation deviation.

3.4 CONTROL AMPLIFIER

The control amplifier detects the peak deviation of the multiplex signal and attenuates the audio signals of the input amplifier should the peak deviation be exceeded.

The modulation indicator and the control signal depend on the deviation of the multiplex signal. The modulation indicator also serves as peak indicator. When peak levels are reached, the LED current is increased and the indicator starts to flicker.

3.5 RF STAGES

The oscillator has a co-axial piezoelectric l/4 resonator. This resonator – and an effective temperature compensation – ensure good frequency stability.

The oscillator is coupled to the selective driver stage via a tee-filter.

The driver stage is matched to the selective output stage via a tapped coil.

The antenna filter serves to suppress harmonics and to match the output stage to the antenna.

NOTES:

4 SERVICE-HINWEISE

4.1 ALLGEMEINES ÜBERPRÜFEN

Zur Eingrenzung von Fehlern empfiehlt es sich, den Sender T4 mit einem funktionsfähigen Empfänger HDR 4 zu überprüfen. Hierzu wird der Sender T 4 mit einem NF-Signal von 350 mV bis max. 3 V (CD-Player, NF-Signalgenerator o. ä.) gespeist. Der Empfänger HDR 4 wird betriebsbereit gemacht (vollen Akku einstecken, Empfänger einschalten, Tuning-Regler einstellen). Im Praxistest wird der Sender nun auf folgende Merkmale überprüft:

1. Klang (Verzerrungen)
2. Rauschen (Ausgangsleistung, Reichweite)
3. Funktion des Kanalwahlschalters
4. Kontaktierung des Akku BA 151
5. Wackelkontakte (Abklopfen)

4.2 SENDEEIGENSCHAFTEN ÜBERPRÜFEN

Bei Sendern die vermutlich eine unzureichende Ausgangsleistung haben (mangelnde Reichweite) ist dieses mit Hilfe eines HF - Spektrum-Analysators zu überprüfen. Hierzu ist der obere Gehäusedeckel zu entfernen und die Drahtantenne zu entlöten. Der Kanalwahlschalter S500 wird auf Position "2" geschaltet. Bei dem betriebsbereiten Sender (mit Audio-Signal 350 mV bis max. 3 V) wird an den Antennen-anschluß der Leiterplatte (M500) ein Kondensator (100 pF) angeschlossen. Am anderen Ende des Kondensators wird nun der HF-Spektrum-Analysator angeschlossen. Die HF - Ausgangsspannung beträgt + 6 ... + 10 dBm (447 - 708 mV an 50 Ω).

4 SERVICE INSTRUCTIONS

4.1 GENERAL TEST

Test the T 4 transmitter with an operational HDR 4 headphone receiver to narrow down the possible causes of a fault. Feed an audio signal from 350 mV up to 3 V (e.g. from a CD player or an AF signal generator) to the T 4 transmitter. Put the HDR 4 receiver into operation, i.e. insert a full accuplug, switch the receiver on and tune it to the transmitter's channel).
Now check the following:

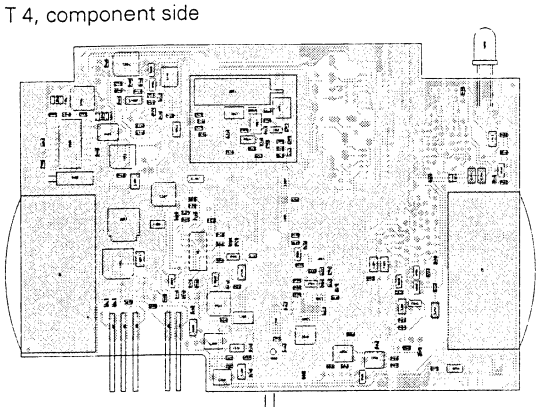
1. Sound quality (distortions)
2. Noise (output power, range)
3. Functioning of the channel selector switch
4. Contacting of the BA 151 accuplug
5. Loose contacts (by knocking at the housing)

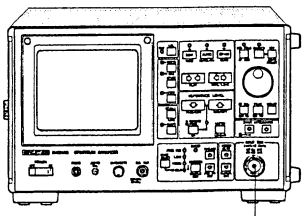
4.2 TRANSMISSION TEST

If the transmitter's output power is probably too low (range is reduced) test the output power with an RF spectrum analyser. Remove the upper part of the housing and unsolder the antenna. Set the channel selector switch S500 to position "2". The transmitter is ready for operation now (an audio signal from 350 mV up to 3 V is present). Connect a 100 pF capacitor to the antenna socket on the PCB (M500). Connect the RF spectrum analyser to the other terminal lead of the capacitor. The RF output voltage should be + 6 ... + 10 dBm (447 to 708 mV at 50 Ω load).

MESSAUFBAU

T 4, Bestückungsseite
T 4, component side





HF-Trägerfrequenz T 4: 434,13 MHz,
HF-Trägerfrequenz T 4-9: 925,80 MHz,
HF-Ausgangsspannung + 6 ... + 10 dBm

TEST SET-UP

RF carrier frequency T 4: 434.13 MHz,
RF carrier frequency T 4-9: 925.80 MHz,
RF output voltage + 6 ... + 10 dBm

4.3 ABGLEICH UND FEHLERSUCHE

Zum Abgleich und zur Reparatur ist der Sender T 4 zu demontieren.

1. Akku aus Akkuladeschacht entnehmen.
2. Sämtliche Steckverbinder vom Sender T 4 entfernen.
3. Gehäuse öffnen; dazu Rückwand des oberen Gehäusedeckels leicht eindrücken und Gehäuseboden vorsichtig aus Rastnasen ziehen. Oberen Gehäusedeckel nach hinten aus den vorderen Rastnasen ziehen.
4. Leiterplatte aus Gehäuse entnehmen.
5. Antenne an Lötpunkt M500 entlöten.
6. Netzgerät (13,5 VDC, 200 mA Strombegrenzung) an P1 (+) und P2 (–) anschließen.
7. HF-Sender T 4 mit Schalter S500 auf Kanal "2" schalten.
8. NF-Signalgenerator (f = 1 kHz, U = 0 Veff) an P3 (Audio links), P4 (Audio rechts) und an P5 (Audio GND) anschließen.
9. Prüf- und Abgleichanweisung durchführen. Bei stark abweichenden Meßwerten kann die Leiterplatte unter Zuhilfenahme des Stromlaufplanes repariert werden.
10. Bei Defekten im HF-Oszillator ist der Deckel der Abschirmung zu entfernen. Dazu ist mit Hilfe eines Schraubendrehers die Abdeckung vorsichtig vom Abschirmgehäuse zu schieben.

4.3 ALIGNMENT AND TROUBLESHOOTING

For alignment and troubleshooting disassemble the T 4 transmitter.

1. Take the accuplug out of the charging compartment.
2. Disconnect all cables from the T 4.
3. For opening the housing, slightly press the rear upper part of the housing and pull the lower part carefully off the catches. Then pull the upper part off the front catches.
4. Take the PCB out of the housing.
5. Unsolder the antenna at M500.
6. Connect a power supply unit (13.5 V DC, current limited to 200 mA) to P1 (+) and P2 (–).
7. Switch the T 4 transmitter to channel "2" with switch S500.
8. Connect an AF signal generator (f = 1 kHz, V = 0 Veff) to P3 (left audio), P4 (right audio) and P5 (audio GND).
9. Carry out the test and alignment instructions. If the measured values deviate strongly from the required values, the PCB should be repaired. If you are able to carry out the repairs in your workshop, please refer to the circuit diagram.
10. If the RF oscillator is defective, you have to remove the lid of the shielding case. Use a screwdriver to carefully slide the lid off the shielding case.

4.4 FUNKTIONSÜBERPRÜFUNG

Sender T 4 montieren. Zur Eingrenzung von Fehlern empfielt es sich den Sender T 4 mit einem funktionsfähigen Empfänger HDR 4 zu überprüfen. Hierzu wird der Sender T 4 mit einem NF-Signal (CD-Player, NF-Signalgenerator o. ä.) gespeist. Der Empfänger HDR 4 wird betriebsbereit gemacht (vollen Akku einstecken, Empfänger einschalten, Tuning-Regler einstellen). Im Praxistest wird der Sender nun auf folgende Merkmale überprüft:

1. Klang (Verzerrungen)
2. Rauschen (Ausgangsleistung, Reichweite)
3. Funktion des Kanalwahlschalters
4. Kontaktierung des Akku BA 151
5. Wackelkontakte (Abklopfen)

4.4 FUNCTIONAL TEST

Reassemble the T 4 transmitter. In order to narrow down the possible causes of a fault test the T 4 with an operational HDR 4 headphone receiver. Feed an audio signal (CD player, AF signal generator, etc.) to the T 4 transmitter. Put the HDR 4 receiver into operation (i.e. insert a full accuplug, switch the headphone receiver on and tune it to the transmitter's channel). Now check the following:

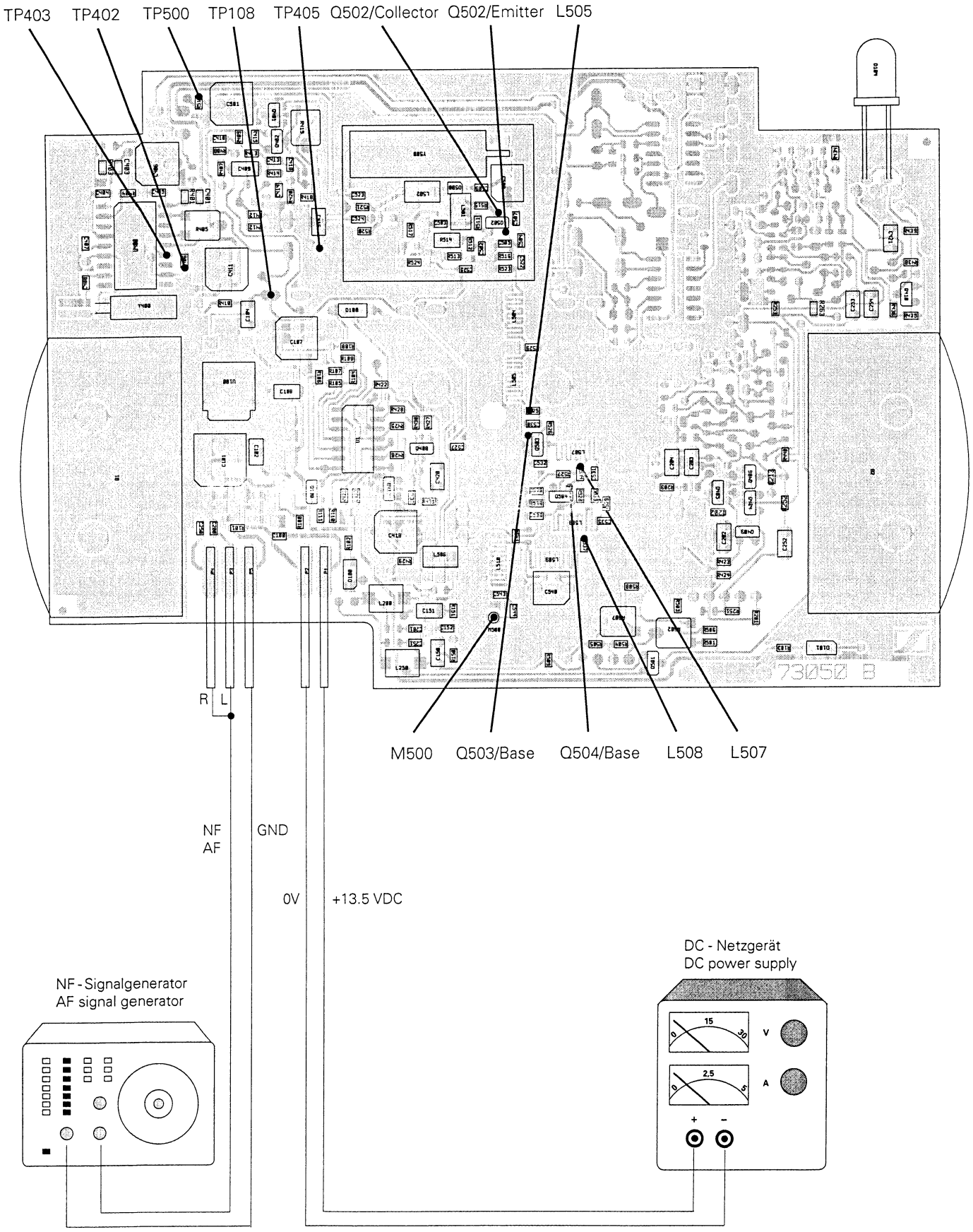
1. Sound quality (distortions)
2. Noise (output power, range)
3. Functioning of the channel selector switch
4. Contacting of the BA 151 accuplug
5. Loose contacts (by knocking at the housing)

4.5 MESSGERÄTE UND PRÜFMITTEL

1 Spektrum - Analysator (z.B. Advantest R 4131 A)
1 Modulations - Analysator (z.B. Rohde & Schwarz)
1 Frequenzmeßgerät (z.B. HEB Digicount)
1 NF - Millivoltmeter (z.B. Sennheiser UPM 550 - 1)
1 Oszilloskop (z.B. Hameg 605)
1 Voltmeter, Ri ≥ 1 MΩ / V (z.B. Thandar TM 351)
1 Amperemeter (z.B. Thandar TM 351)
1 Netzgerät 0 - 20 V / 1 A

4.5 MEASURING AND TEST EQUIPMENT

1 Spectrum analyser (e.g. Advantest R 4131 A)
1 Modulation analyser (e.g. from Rohde & Schwarz)
1 Frequency counter (e.g. HEB Digicount)
1 AF millivoltmeter (e.g. Sennheiser UPM 550-1)
1 Oscilloscope (e.g. Hameg 605)
1 Voltmeter, Ri ≥ 1 MΩ/V (e.g. Thandar TM 351)
1 Ammeter (e.g. Thandar TM 351)
1 Power supply unit, 0 - 20 V / 1 A



T 4, MESSAUFBAU, LEITERPLATTENNR. 73050
T 4, TEST SET-UP, PCB NO. 73050

6 PRÜF - UND ABGLEICHANWEISUNG

- Bei Änderungen der NF - Eingangsspannungen ist die Regelzeit der NF - Eingangsstufe zu beachten.
- Bei Betrieb ohne NF - Eingangssignal schaltet sich der Sender nach ca. 3 Minuten aus.

Nr.	Messung, Einstellung	Signaleinspeisung	Vorbereitung, Geräteeinstellung	Meßpunkt	Sollwert	Einsteller
1	Eingangsspannung, Stromaufnahme	NF - Signalgenerator: f = 1 kHz, U = 0 mVeff an P3 (L) und P4 (R), P5 (GND)	DC - Voltmeter, Amperemeter	P1, P2 (Masse)	U = 13,5 VDC, I < 70 mA	-
1.1	Betriebsspannung + 8 VDC	wie 1	DC - Voltmeter	TP108	7,80 - 8,20 VDC	-
1.2	Ladestrom für Akku´s	wie 1.1	Amperemeter	Ladekontakte	ca. 6 mA	-
2	Stereokoder, Oszillator	wie 1.2	NF - Voltmeter und Oszilloskop	TP402	19 kHz, 240 mVeff	-
2.1	Stereokoder, Symmetrie Multiplexer	wie 2	NF - Voltmeter und Oszilloskop	TP403	min. Amplitude, < 40 mVeff	R405
2.2	Stereokoder, Ausgangsstufe	wie 2.1	DC - Voltmeter	TP405	3,3 VDC	-
2.3	Stereokoder, Ausgangsstufe	wie 2.2	NF - Voltmeter und Oszilloskop	TP405	30 - 40 mVeff	-
3	Kanalschaltspannung	wie 2.3	DC - Voltmeter	TP500	ca. 7,2 VDC	-
3.1	Oszillatorausgang	wie 3	HF - Spektrum Analysator mit kurzem Meßkabel (< 1 m) und Kondensator (100 pF) zur Entkopplung; Einstellung des Analysators: Mittenfrequenz: **T 4**: 434 MHz, **T 4-9**: 926 MHz, Bandbreite: 10 MHz	L505	> - 25 dBm	-
	Falls an L505 kein Oszillatorsignal vorhanden ist, Abschirmdeckel entnehmen (siehe 4.3.10). Mit DC - Voltmeter die Spannungen im Oszillatorkreis überprüfen: Q502/Emitter - ca. 0,7 VDC, Q502/Kollektor - ca. 5,0 VDC, Resonator Y500 bzw. Y501 auf Bruch und festen Sitz überprüfen. Zum weiteren Abgleich Deckel auf Abschirmgehäuse setzen.					
3.2	HF - Treiberstufe, Basisvorspannung	wie 3.1	DC - Voltmeter	Q503/Basis	0,82 VDC	-
3.3	HF - Treiberstufe	wie 3.2	wie 3.1	L507	> - 8 dBm	-
3.4	HF - Endstufe, Basisvorspannung	wie 3.3	DC - Voltmeter	Q504/Basis	0,95 VDC	-
3.5	HF - Endstufe	wie 3.4	wie 3.1	L508	+ 6 ... + 10 dBm	-
3.6	HF - Ausgangsfilter	wie 3.5	wie 3.1	M500	**T 4**: 1. Oberwelle (bei ca. 869 MHz) auf min. Abgleichen, Pegel < - 54 dBm	C540
4	Frequenzabgleich (Voreinstellung)	wie 3.6	Kanalwahlschalter S500 auf Position "3" schalten, R502 und R507 in Mittenposition bringen; Frequenzmeßgerät	M500	**T 4**: 434,50 MHz ± 100 kHz; **T 4-9**: 926,50 MHz ± 100 kHz	C508
4.1	Frequenzabgleich Kanal 3	wie 4	wie 4	M500	**T 4**: 434,50 MHz ± 25 kHz; **T 4-9**: 926,50 MHz ± 25 kHz	R502

Nr.	Messung, Einstellung	Signaleinspeisung	Vorbereitung, Geräteeinstellung	Meßpunkt	Sollwert	Einsteller
4.2	Frequenzabgleich Kanal 1	wie 4.1	Kanalwahlschalter S500 auf Position "1" schalten; Frequenzmeßgerät	M500	**T 4**: 433,40 MHz ± 25 kHz; **T 4-9**: 924,80 MHz ± 25 kHz	R507
4.3	Frequenzüberprüfung Kanal 2	wie 4.2	Kanalwahlschalter S500 auf Position "2" schalten; Frequenzmeßgerät	M500	**T 4**: 434,13 MHz ± 50 kHz; **T 4-9**: 925,80 MHz ± 50 kHz	-
5	Spitzenhub	NF - Signalgenerator: f = 1 kHz, U = 350 mVeff an P3 (L) und P4 (R), P5 (GND)	Modulation Analysator mit kurzem Meßkabel (< 1 m) und Kondensator (100 pF) zur Entkopplung.	M500	Hub ± 75 kHz Tol. max. ± 10 kHz	R419
5.1	Pilottonhub	NF - Signalgenerator: f = 1 kHz, U = 0 mVeff	wie 5	M500	Hub ± 7,5 - 10 kHz	-

NOTIZEN:

6 TEST AND ALIGNMENT INSTRUCTIONS

– If changes in the AF input voltage occur, please bear in mind that the AF input stage needs time to adjust to the new input voltage.
– If no audio signal is present the transmitter switches off automatically after about 3 minutes.

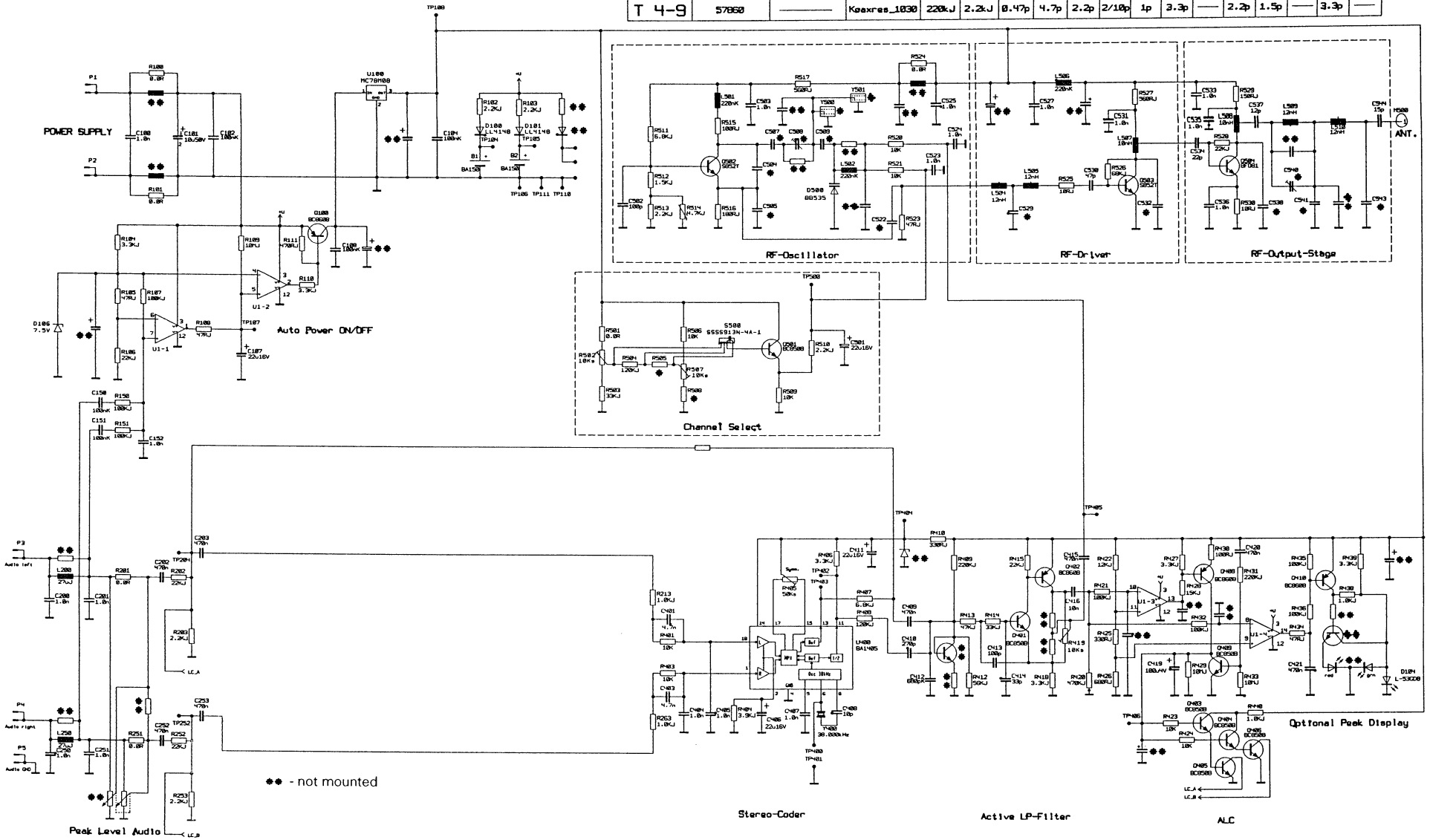
No	Measurement, adjustment	Signal input	Preparations, settings	Test point	Required value	Adjust with
1	Input voltage, current consumption	AF signal generator: f = 1 kHz, V = 0 mVeff to P3 (L) and P4 (R), P5 (GND)	DC voltmeter, ammeter	P1, P2 (ground)	V = 13.5 VDC, I < 70 mA	-
1.1	Operating voltage + 8 VDC	as 1	DC voltmeter	TP108	7.80 - 8.20 VDC	-
1.2	Charging current for accuplugs	as 1.1	Ammeter	Charging contacts	approx. 6 mA	-
2	Stereo coder, oscillator	as 1.2	AF voltmeter and oscilloscope	TP402	19 kHz, 240 mVeff	-
2.1	Stereo coder, balancing of the multiplexer	as 2	AF voltmeter and oscilloscope	TP403	min. amplitude, < 40 mVeff	R405
2.2	Stereo coder, output stage	as 2.1	DC voltmeter	TP405	3.3 VDC	-
2.3	Stereo coder, output stage	as 2.2	AF voltmeter and oscilloscope	TP405	30 - 40 mVeff	-
3	Channel switching voltage	as 2.3	DC voltmeter	TP500	approx. 7.2 VDC	-
3.1	Oscillator output	as 3	RF spectrum analyser with short test probe (< 1 m) and capacitor (100 pF) for decoupling; Settings on the analyser: centre frequency: **T 4**: 434 MHz, **T 4-9**: 926 MHz, bandwidth: 10 MHz	L505	> - 25 dBm	-
	If there is no oscillator signal at L505 remove the lid of the shielding case (see 4.3, no. 10). Now check the following voltages in the oscillator circuit with a DC voltmeter: Q502/emitter - approx. 0.7 VDC, Q502/collector - approx. 5.0 VDC. Check the piezoelectric resonator Y500 for cracks. Make sure it is securely attached. Put the lid back onto the shielding case before continuing the alignment.					
3.2	RF driver stage, bias	as 3.1	DC voltmeter	Q503/base	0.82 VDC	-
3.3	RF driver stage	as 3.2	as 3.1	L507	> - 8 dBm	-
3.4	RF output stage, bias	as 3.3	DC voltmeter	Q504/base	0.95 VDC	-
3.5	RF output stage	as 3.4	as 3.1	L508	+ 6 ... + 10 dBm	-
3.6	RF output filter	as 3.5	as 3.1	M500	**T 4**: Adjust 1st harmonic to min. (869 MHz), level < - 54 dBm	C540
4	Adjusting the transmission frequencies (pre-adjustment)	as 3.6	Set the channel selector switch S500 to "3"; set R502 and R507 to centre position; frequency meter	M500	**T 4**: 434.50 MHz ± 100 kHz **T 4-9**: 926.50 MHz ± 100 kHz	C500

No	Measurement, adjustment	Signal input	Preparations, settings	Test point	Required value	Adjust with
4.1	Adjusting the transmission frequency for channel 3	as 4	as 4	M500	**T 4**: 434.50 MHz ± 25 kHz **T 4-9**: 926.50 MHz ± 25 kHz	R502
4.2	Adjusting the transmission frequency for channel 1	as 4.1	Set the channel selector switch S500 to "1"; frequency meter	M500	**T 4**: 433.40 MHz ± 25 kHz **T 4-9**: 924.80 MHz ± 25 kHz	R507
4.3	Checking the transmission frequency for channel 2	as 4.2	Set the channel selector switch S500 to "2"; frequency meter	M500	**T 4**: 434.13 MHz ± 25 kHz **T 4-9**: 925.80 MHz ± 25 kHz	-
5	Peak deviation	AF signal generator: f = 1 kHz, V = 350 mVeff at P3 (L) and P4 (R), P5 (GND)	Modulation analyser with short test probe (< 1 m) and capacitor (100 pF) for decoupling	M500	deviation ± 75 kHz max. tol. ± 10 kHz	R419
5.1	Deviation of the pilot tone	AF signal generator: f = 1 kHz, V = 0 mVeff	as 5	M500	deviation ± 7,5 - 10 kHz	-

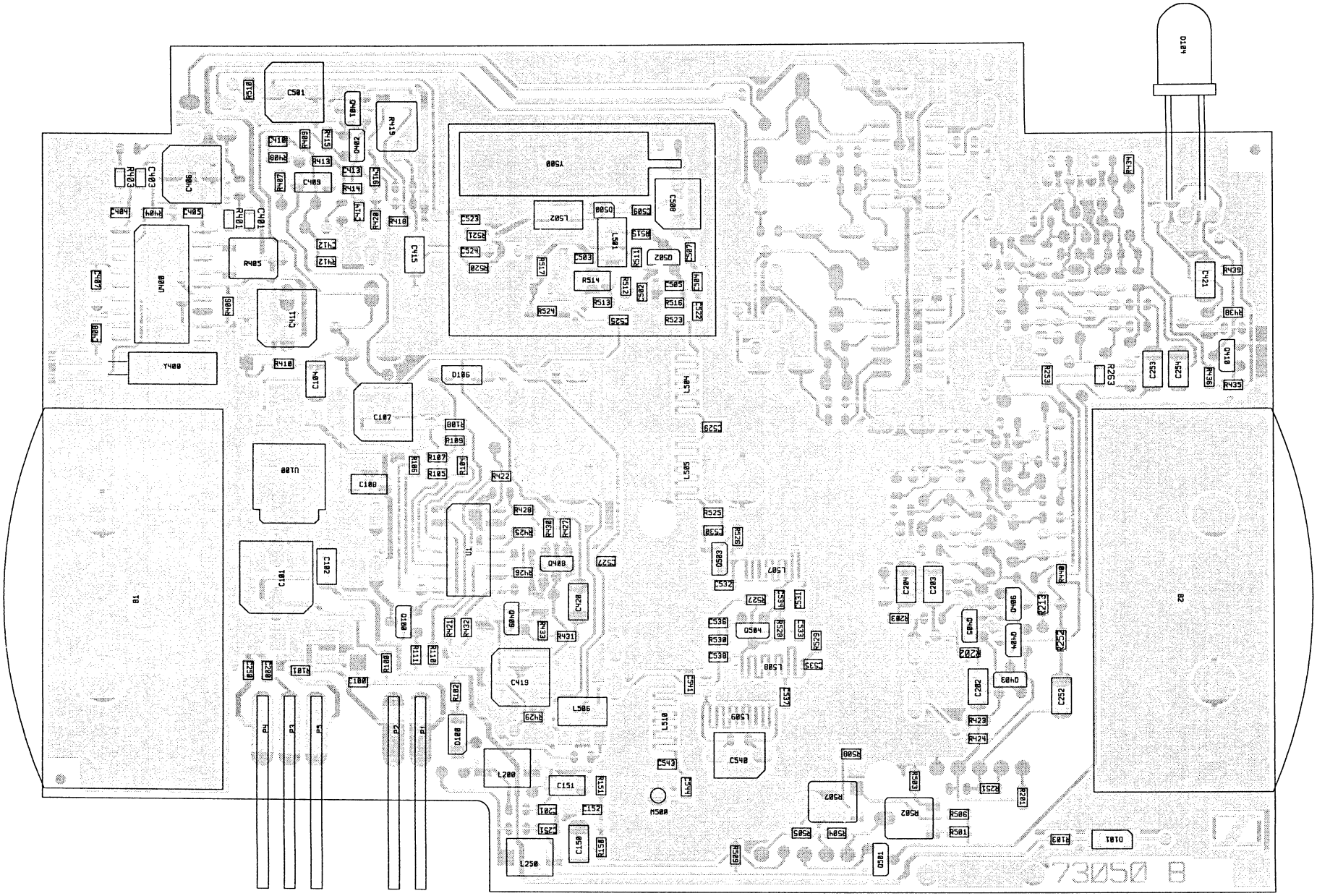
NOTIZEN:

*

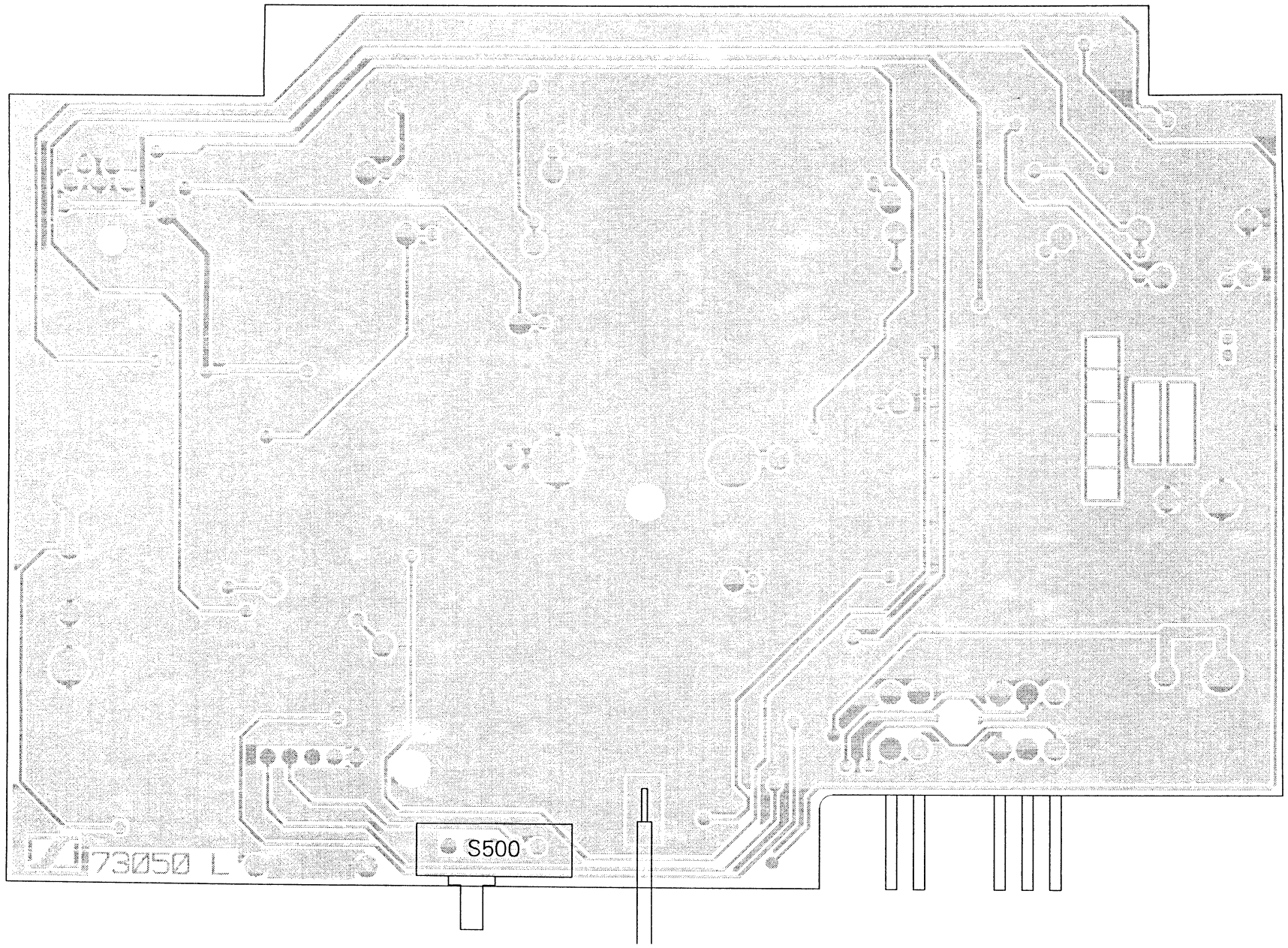
	LP-SMD Best.	Y500	Y501	R505	R508	C504	C505	C507	C508	C509	C522	C529	C532	C538	C540	C541	C543
T 4-4	73034	Koaxres_460	———	330kJ	10kJ	2.2p	15p	5.6p	2/6p	2.7p	4.7p	15p	10p	8.2p	2/6p	8.2p	5.6p
T 4-9	57860	———	Koaxres_1030	220kJ	2.2kJ	0.47p	4.7p	2.2p	2/10p	1p	3.3p	———	2.2p	1.5p	———	3.3p	———



T 4, STROMLAUFPLAN, LEITERPLATTENNR. 73050
T 4, CIRCUIT DIAGRAM, PCB NO. 73050



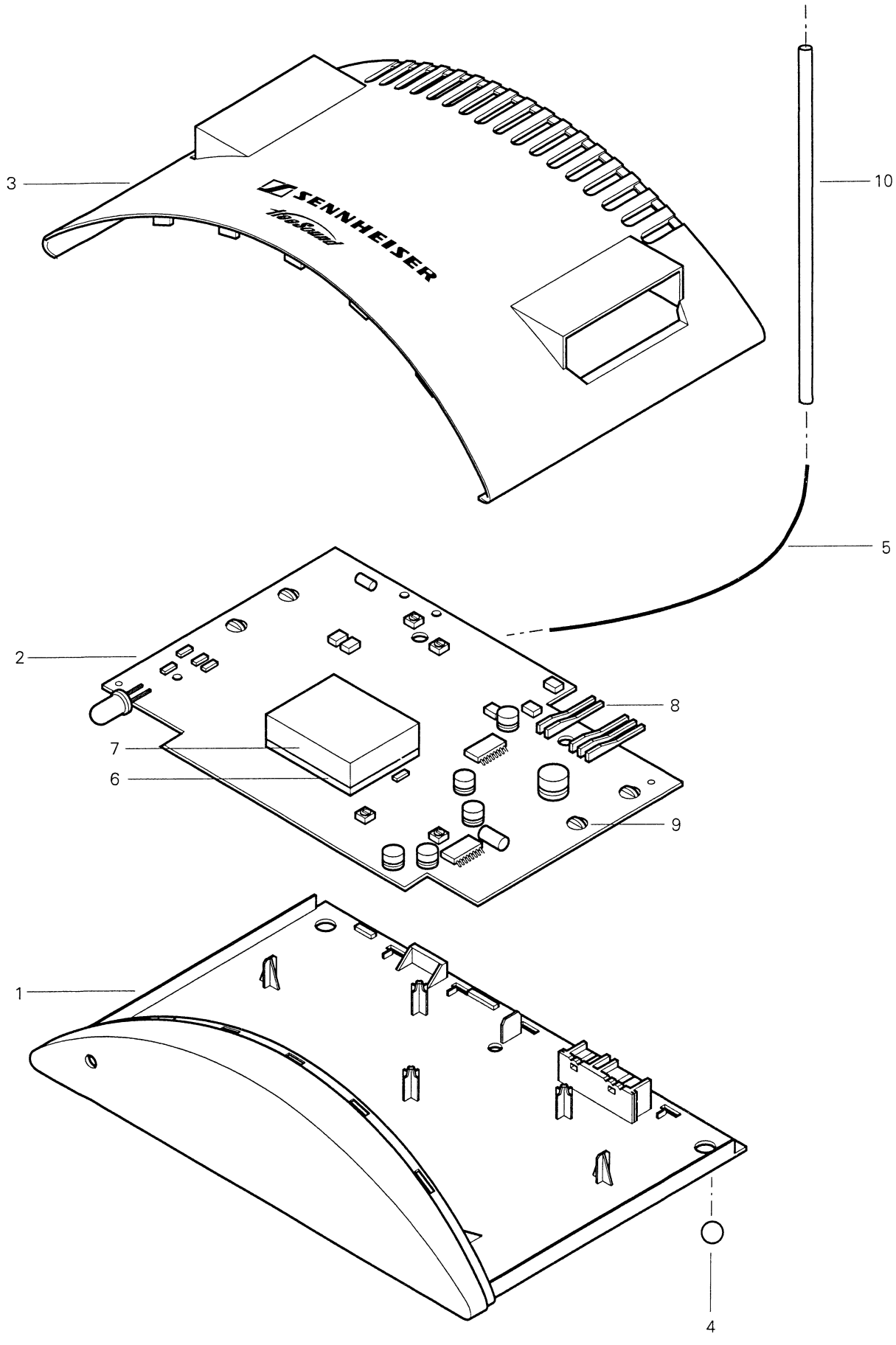
T 4, GEDRUCKTE SCHALTUNG, BESTÜCKUNGSSEITE, LEITERPLATTENNR. 73050
T 4, PRINTED CIRCUIT BOARD, COMPONENT SIDE, PCB NO. 73050



T 4, GEDRUCKTE SCHALTUNG, LÖTSEITE, LEITERPLATTENNR. 73050
T 4, PRINTED CIRCUIT BOARD, SOLDER SIDE, PCB NO. 73050

8 EXPLOSIONSZEICHNUNG

8 EXPLODED VIEW



9 ERSATZTEILE

9 SPARE PARTS

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
		T 4	
001	73035	Gehäuse, unten	Housing, lower part
002	73032	Leiterplatte, bestückt	PCB assembly
003	58074	Gehäuse, oben	Housing, upper part
004	50773	Fuß	Foot
005	59112	Wurfantenne	Antenna
006	58001	Abschirmung	Schilding
007	59110	Abschirmdeckel	Shilding cover
008	56649	Kontaktstift	Contact pin
009	56638	Akkukontakt	Contact for rechargeable battery
010	59160	Antennenhalter	Antenna holder
AA001	46562	Kabel + Adapter	Cable + adapter
AA002	54347	Stecker-Netzteil EU 230V	AC/DC Converter EU 230V
AA003	57849	Akku BA 151	Rechargeable battery BA 151
C100	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C101	45413	Kondensator AL-ELKO 10uF 50V SUP16	Capacitor AL-ELKO 10uF 50V SUP16
C102	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R
C104	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R
C107	41709	SMD Kondensator AL-ELKO 22uF 16V SUP16	SMD capacitor AL-ELKO 22uF 16V SUP16
C108	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R
C150	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R
C151	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R
C152	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C200	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C201	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C202	32987	SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206
C203	32987	SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206
C204	32987	SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206
C250	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C251	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C252	32987	SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206
C253	32987	SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206
C254	32987	SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206
C401	45199	SMD Kondensator KERKO 4,7nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 4.7nF 50X X7R
C403	45199	SMD Kondensator KERKO 4,7nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 4.7nF 50X X7R
C404	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C405	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C406	41709	SMD Kondensator AL-ELKO 22uF 16V SUP16	SMD capacitor AL-ELKO 22uF 16V SUP16
C407	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C408	45174	SMD Kondensator KERKO 10pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 10pF 50V NPO
C409	32987	SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206
C410	45246	SMD Kondensator KERKO 270pF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 270pF 50V X7R
C411	41709	SMD Kondensator AL-ELKO 22uF 16V SUP16	SMD capacitor AL-ELKO 22uF 16V SUP16
C412	45194	SMD Kondensator KERKO 680pF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 680pF 50V X7R
C413	45186	SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NPO
C414	45180	SMD Kondensator KERKO 33pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 33pF 50V NPO
C415	32987	SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206
C416	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R
C419	37637	SMD Kondensator AL-ELKO 100uF 4V	SMD capacitor AL-ELKO 100uF 4V
C420	32987	SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206
C421	32987	SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206
C501	41709	SMD Kondensator AL-ELKO 22uF 16V SUP16	SMD capacitor AL-ELKO 22uF 16V SUP16
C502	45186	SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NPO
C503	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C504	45166	SMD Kondensator KERKO 2,2pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 2.2pF 50V NPO
C505	45176	SMD Kondensator KERKO 15pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 15pF 50V NPO
C507	45171	SMD Kondensator KERKO 5,6pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 5.6pF 50V NPO
C508	45364	SMD Trimmkondensator 2,0/6,0pF	SMD capacitor variable 2.0/6.0pF
C509	45167	SMD Kondensator KERKO 2,7pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 2.7pF 50V NPO
C522	45170	SMD Kondensator KERKO 4,7pF 50V NPO KEFQ	SMD capacitor KERKO 4.7pF 50V NPO KEFQ
C523	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C524	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C525	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C527	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C529	45176	SMD Kondensator KERKO 15pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 15pF 50V NPO
C530	45182	SMD Kondensator KERKO 47pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 47pF 50V NPO
C531	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C532	45174	SMD Kondensator KERKO 10pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 10pF 50V NPO
C533	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
C534	45178	SMD Kondensator KERKO 22pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 22pF 50V NPO
C535	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C536	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C537	45175	SMD Kondensator KERKO 12pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 12pF 50V NP
C538	45173	SMD Kondensator KERKO 8,2pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 8.2pF 50V NPO
C540	45364	SMD Trimmkondensator 2,0/6,0pF	SMD capacitor variable 2.0/6.0pF
C541	45173	SMD Kondensator KERKO 8,2pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 8.2pF 50V NPO
C543	45171	SMD Kondensator KERKO 5,6pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 5.6pF 50V NPO
C544	45176	SMD Kondensator KERKO 15pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 15pF 50V NPO
D100	29994	SMD Diode Mini-MELF LL4148	SMD diode Mini-MELF LL4148
D101	29994	SMD Diode Mini-MELF LL4148	SMD diode Mini-MELF LL4148
D104	58041	LED, grün	LED, green
D106	40905	SMD Z-Diode ZMM7,5-5	SMD Z diode ZMM7.5-5
D500	45840	SMD Diode Varicap BB535	SMD diode varicap BB535
L200	45656	SMD Spule 27uH SUP8	SMD coil 27uH SUP8
L250	45656	SMD Spule 27uH SUP8	SMD coil 27uH SUP8
L501	45705	SMD Spule 220nH SUP8	SMD coil 220nH SUP8
L502	45705	SMD Spule 220nH SUP8	SMD coil 220nH SUP8
L506	45705	SMD Spule 220nH SUP8	SMD coil 220nH SUP8
Q100	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q401	32467	SMD Transistor BC850B SOT23	SMD transistor BC850B SOT23
Q402	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q403	32467	SMD Transistor BC850B SOT23	SMD transistor BC850B SOT23
Q404	32467	SMD Transistor BC850B SOT23	SMD transistor BC850B SOT23
Q405	32467	SMD Transistor BC850B SOT23	SMD transistor BC850B SOT23
Q406	32467	SMD Transistor BC850B SOT23	SMD transistor BC850B SOT23
Q408	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q409	32467	SMD Transistor BC850B SOT23	SMD transistor BC850B SOT23
Q410	32468	SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q501	32467	SMD Transistor BC850B SOT23	SMD transistor BC850B SOT23
Q502	45770	SMD Transistor NPN S852T SOT23	SMD transistor NPN S852T SOT23
Q503	45770	SMD Transistor NPN S852T SOT23	SMD transistor NPN S852T SOT23
Q504	45783	SMD NPN Transistor BFQ81 SOT23	SMD NPN transistor BFQ81 SOT23
R100	45295	SMD Widerstand 0R 0603	SMD resistor 0R 0603
R101	45295	SMD Widerstand 0R 0603	SMD resistor 0R 0603
R102	45134	SMD Widerstand 2k2 5% 0603	SMD resistor 2k2 5% 0603
R103	45134	SMD Widerstand 2k2 5% 0603	SMD resistor 2k2 5% 0603
R104	45135	SMD Widerstand 3k3 5% 0603	SMD resistor 3k3 5% 0603
R105	45124	SMD Widerstand 47R 5% 0603	SMD resistor 47R 5% 0603
R106	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603	SMD resistor 22k 5% 0603
R107	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603	SMD resistor 100k 5% 0603
R108	45124	SMD Widerstand 47R 5% 0603	SMD resistor 47R 5% 0603
R109	45153	SMD Widerstand 10M 10% 0603	SMD resistor 10M 10% 0603
R110	45135	SMD Widerstand 3k3 5% 0603	SMD resistor 3k3 5% 0603
R111	45130	SMD Widerstand 470R 5% 0603	SMD resistor 470R 5% 0603
R150	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603	SMD resistor 100k 5% 0603
R151	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603	SMD resistor 100k 5% 0603
R201	45295	SMD Widerstand 0R 0603	SMD resistor 0R 0603
R202	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603	SMD resistor 22k 5% 0603
R203	45134	SMD Widerstand 2k2 5% 0603	SMD resistor 2k2 5% 0603
R213	45132	SMD Widerstand 1k 5% 0603	SMD resistor 1k 5% 0603
R251	45295	SMD Widerstand 0R 0603	SMD resistor 0R 0603
R252	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603	SMD resistor 22k 5% 0603
R253	45134	SMD Widerstand 2k2 5% 0603	SMD resistor 2k2 5% 0603
R263	45132	SMD Widerstand 1k 5% 0603	SMD resistor 1k 5% 0603
R401	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603	SMD resistor 10k 5% 0603
R403	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603	SMD resistor 10k 5% 0603
R404	45213	SMD Widerstand 3k9 5% 0603	SMD resistor 3k9 5% 0603
R405	45003	SMD Trimmwiderstand 50k	SMD resistor, variable 50k
R406	45135	SMD Widerstand 3k3 5% 0603	SMD resistor 3k3 5% 0603
R407	45137	SMD Widerstand 6k8 5% 0603	SMD resistor 6k8 5% 0603
R408	45222	SMD Widerstand 120k 5% 0603	SMD resistor 120k 5% 0603
R409	45146	SMD Widerstand 220k 5% 0603	SMD resistor 220k 5% 0603
R410	45129	SMD Widerstand 330R 5% 0603	SMD resistor 330R 5% 0603
R412	45220	SMD Widerstand 56k 5% 0603	SMD resistor 56k 5% 0603
R413	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603	SMD resistor 47k 5% 0603
R414	45141	SMD Widerstand 33k 5% 0603	SMD resistor 33k 5% 0603
R415	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603	SMD resistor 22k 5% 0603
R418	45135	SMD Widerstand 3k3 5% 0603	SMD resistor 3k3 5% 0603
R419	45300	SMD Trimmwiderstand 10k	SMD resistor, variable 10k
R420	45148	SMD Widerstand 470k 5% 0603	SMD resistor 470k 5% 0603
R421	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603	SMD resistor 100k 5% 0603
R422	45216	SMD Widerstand 12k 5% 0603	SMD resistor 12k 5% 0603

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
R423	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603	SMD resistor 10k 5% 0603
R424	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603	SMD resistor 10k 5% 0603
R425	45129	SMD Widerstand 330R 5% 0603	SMD resistor 330R 5% 0603
R426	45131	SMD Widerstand 680R 5% 0603	SMD resistor 680R 5% 0603
R427	45135	SMD Widerstand 3k3 5% 0603	SMD resistor 3k3 5% 0603
R428	45139	SMD Widerstand 15k 5% 0603	SMD resistor 15k 5% 0603
R429	45153	SMD Widerstand 10M 10% 0603	SMD resistor 10M 10% 0603
R430	45126	SMD Widerstand 100R 5% 0603	SMD resistor 100R 5% 0603
R431	45146	SMD Widerstand 220k 5% 0603	SMD resistor 220k 5% 0603
R432	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603	SMD resistor 100k 5% 0603
R433	45153	SMD Widerstand 10M 10% 0603	SMD resistor 10M 10% 0603
R434	45124	SMD Widerstand 47R 5% 0603	SMD resistor 47R 5% 0603
R435	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603	SMD resistor 100k 5% 0603
R436	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603	SMD resistor 100k 5% 0603
R438	45132	SMD Widerstand 1k 5% 0603	SMD resistor 1k 5% 0603
R439	45135	SMD Widerstand 3k3 5% 0603	SMD resistor 3k3 5% 0603
R440	45132	SMD Widerstand 1k 5% 0603	SMD resistor 1k 5% 0603
R501	45295	SMD Widerstand 0R 0603	SMD resistor 0R 0603
R502	45300	SMD Trimmwiderstand 10k	SMD resistor, variable 10k
R503	45141	SMD Widerstand 33k 5% 0603	SMD resistor 33k 5% 0603
R504	45222	SMD Widerstand 120k 5% 0603	SMD resistor 120k 5% 0603
R505	45147	SMD Widerstand 330k 5% 0603	SMD resistor 330k 5% 0603
R506	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603	SMD resistor 10k 5% 0603
R507	45300	SMD Trimmwiderstand 10k	SMD resistor, variable 10k
R508	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603	SMD resistor 10k 5% 0603
R509	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603	SMD resistor 10k 5% 0603
R510	45134	SMD Widerstand 2k2 5% 0603	SMD resistor 2k2 5% 0603
R511	45137	SMD Widerstand 6k8 5% 0603	SMD resistor 6k8 5% 0603
R512	45133	SMD Widerstand 1k5 5% 0603	SMD resistor 1k5 5% 0603
R513	45134	SMD Widerstand 2k2 5% 0603	SMD resistor 2k2 5% 0603
R514	45772	SMD Widerstand NTC 4k7 5% 1206	SMD resistor NTC 4k7 5% 1206
R515	45126	SMD Widerstand 100R 5% 0603	SMD resistor 100R 5% 0603
R516	45205	SMD Widerstand 180R 5% 0603	SMD resistor 180R 5% 0603
R517	45208	SMD Widerstand 560R 5% 0603	SMD resistor 560R 5% 0603
R520	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603	SMD resistor 10k 5% 0603
R521	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603	SMD resistor 10k 5% 0603
R523	45124	SMD Widerstand 47R 5% 0603	SMD resistor 47R 5% 0603
R524	45295	SMD Widerstand 0R 0603	SMD resistor 0R 0603
R525	45120	SMD Widerstand 10R 5% 0603	SMD resistor 10R 5% 0603
R526	45143	SMD Widerstand 68k 5% 0603	SMD resistor 68k 5% 0603
R527	45208	SMD Widerstand 560R 5% 0603	SMD resistor 560R 5% 0603
R528	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603	SMD resistor 22k 5% 0603
R529	45127	SMD Widerstand 150R 5% 0603	SMD resistor 150R 5% 0603
R530	45120	SMD Widerstand 10R 5% 0603	SMD resistor 10R 5% 0603
S500	45771	Schiebeschalter	Slide switch
U001	32249	IC 339	IC 339
U100	45847	Spannungsregler MC78M08	Voltage regulator MC78M08
U400	45756	SMD IC Stereodecoder BA1405	SMD IC stereodecoder BA1405
Y400	45757	Quarz 38,000kHz	Crystal 38.000kHz
Y500	45773	Koax Resonator 460MHz	Coax resonator 460MHz
		T 4-9	
001	58035	Gehäuse, unten	Housing, lower part
002	57859	Leiterplatte, bestückt	Printed circuit board assembly
003	57861	Gehäuse, oben	Housing, upper part
004	50773	Fuß	Foot
005	59168	Wurfantenne	Antenna
006	58001	Abschirmung	Schilding
007	59110	Abschirmdeckel	Shilding cover
008	56649	Kontaktstift	Contact pin
009	56638	Akkukontakt	Contact for rechargeable battery
010	59169	Antennenhalter	Antenna holder
AA001	45892	Stecker-Netzteil US 120V	AC/DC Converter US 120V
AA002	46562	Kabel + Adapter	Cable + adapter
D104	58041	LED, grün	LED, green
S500	45771	Schiebeschalter	Slide switch
Y400	45757	Quarz 38,000kHz	Crystal 38.000kHz